

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平6-509997

第2部門第5区分

(43) 公表日 平成6年(1994)11月10日

(51) Int.Cl.⁹
B 6 0 G 21/06

識別記号 庁内整理番号
8710-3D

F I

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-502484
(86) (22) 出願日 平成4年(1992)7月16日
(85) 翻訳文提出日 平成6年(1994)1月14日
(86) 国際出願番号 PCT/AU92/00362
(87) 国際公開番号 WO93/01948
(87) 国際公開日 平成5年(1993)2月4日
(31) 優先権主張番号 PK7255
(32) 優先日 1991年7月16日
(33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)
(31) 優先権主張番号 PL0085
(32) 優先日 1991年12月18日
(33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

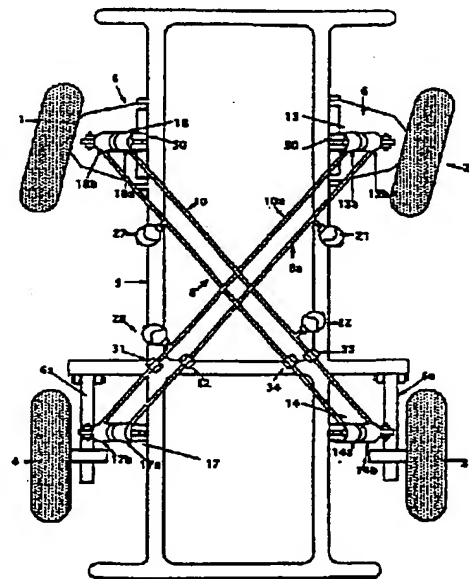
(71) 出願人 タワーヒル ホールディングス ビーティ
ーワイ リミテッド
オーストラリア国 6281 ウェスタン オ
ーストラリア ダンスボーロー ビーオー
ボックス 83
(72) 発明者 ヘイリング, クリストファー, ブライアン
オーストラリア国 6281 ウェスタン オ
ーストラリア ダンスボーロー ビーオー
ボックス 83
(74) 代理人 弁理士 秋元 輝雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両懸架システム

(57) 【要約】

車両の車体 (5) に関係なく、各車輪 (1, 2, 3, 4) に連結しているダブルアクションラム (13, 14, 17, 18) を備え、各ラム (13, 14, 17, 18) は、車輪が車体 (5) に対して動くと、ボリュームが変化するそれぞれの第1 (13a, 14a, 17a, 18a) と第2 (13b, 14b, 17b, 18b) チャンバを有しているサスペンションをもっている車両。各前車輪ラム (13, 17) は、配置された、それぞれ一对の導管 (8, 10) と導管 (8a, 10a) によって、斜めに向き合っている後車輪ラム (14, 17) と接続し、その結果、一方車輪の第1チャンバ (13a, 18a) が他方の車輪の第2チャンバ (14b, 17b) に接続する。各第1と第2のチャンバおよび、これらと接続の導管には、流体が充填され、外部流体および圧力源と独立している。フロントとリアのラムを対角線上に接続することによって、車両の横方向のローリングと長さ方向のピッチングとをなくす。



前記した欠点を改める試みに緩衝およびねじり可変とするものである。他のより進んだサスペンションシステム（アクティブおよびセミアクティブサスペンション）は、乗員の車輪の動き及び車体のローリング、および速度、加速度、ステアリングコマンドおよび制動コマンドのような情報をモニターする多数の電子センサーを組み込んでいる。この、および、他のデータは、コンピュータにより処理されて、ハイドロリックのアクチュエータを指示して弾性スプリングのノーマルなファンクションを無視し、速度、地形および他の要素に合うようにサスペンションパフォーマンスを解釈し、補償し、調節し、水平走行を維持し、車輪への重量の平均分配を行う。それが故に、これらのサスペンションシステムは、外部のインテリジェントバックアップシステムを必要とし、サスペンションシステムへの調節を行うアクチュエータを動作するために、車両エンジンから引く外部エネルギーの多くのインプットを要求する。

車両に対するアクティブおよびセミアクティブサスペンションの構造のレンジは、流体の圧縮および/または移動を基盤として動作するシステムを含めて提案されており、現在使用されているそのようなシステムは、ポンプを組み込んで、所要の圧力に作動流体を維持し、その分布を行い、そして精巧なコントロールメカニズムを行い、検知された道路および/または車両運転条件に応じてサスペンションシステムの動作を調整する。ポンプおよび電子制御システムを採用した、これらの既知のシステムは、製造、保守に費用が比較的高く、エネルギーインプットを必要とし、それがために自動車産業においての受け入れに制限がある。

米国特許第4,808,551号におけるように、ダンピングシステムをコンベンショナルなスプリングサスペンションと併用する提案がなされており、ここでは、個々の車輪と関連する流体緩衝装置が接続されて、横ローリングと長さ方向ビッチングの間に補助的な緩衝作用が提供される。これらの構造は、緩衝パフォーマンスを改善するのに役立つが、ベリシユなスプリングサスペンションの望ましい特性、ばね力の急激な前進的な変化の望ましい特性が重量分布に不要な変化をもたらす、車輪の動きに依然として制限が課されている。

それが故に、本発明の目的は、コンベンショナルなスプリング要素の使

方向へ動かそうする荷重がかかると、対角線上に向かい合っている車輪が同じ方向へ動かそうとする状態を結果する。車両に車体のローリングまたはビッチングを導き、それによって、ビッチングの場合は、二つの前車輪または二つの後車輪に対する荷重が増え、または、ローリングの場合、車両の同じ側の二つの前車輪と一つの後車輪に対する荷重が増える動作状態においては、ここに提案の構造は、斜めに向き合っている車輪が反対方向への動きを規制され、同じ方向への動きを制限されているようにコントロールされていることにより、ビッチングまたはローリングを抑制する。

各回路に組み込まれたラムからの流体の移動を少なくとも部分的に調節するために、各流体回路には、少なくとも一つの圧力アキュムレータを設けることが好ましい。さらに詳しくは、各回路における少なくとも一つの圧力アキュムレータが車両の斜めに向き合っているラムのチャンバを接続することが好ましい。アキュムレータは、コンベンショナルなサスペンションにおけるスプリングのように、サスペンションシステムに弾性力を与える。

流体が圧縮可能であるサスペンションの実施例においては、媒体自体がアキュムレータとして作用するので、アキュムレータは、必要ではない。

二つの流体回路の間に動作可能に介在し、二つの回路における圧力を実質的に等しくし、これによって、各車輪の荷重を実質的に等しくする手段を設けることが好ましい。

さらに詳しくは、前記手段は、クローズされた二つのチャンバを備え、それぞれがそれぞれのピストンにより二つの異なるチャンバに分かれ、該ピストンは、それぞれのクローズされたチャンバ内を一致して動くように連結されている。それぞれのピストンの同じ側のマイナーなチャンバは、前記回路の第1と第2の導管にそれぞれ接続し、それぞれのピストンの反対側のマイナーなチャンバは、前記回路の他の第1と第2の導管にそれぞれ接続し、これによって、使用時、ピストンは、二つの回路の圧力を等しくさせるように、それぞれのクローズされたチャンバ内で位置するものである。

車がノーマルな道路を走行するとき、車体に対する車輪の動きは、小さく、通常、高いフリクンシーであり、ラムチャンバ間に流体の移動があれば、僅

用をなくし、動作中、コントロールされた外部エネルギーインプットを必要としない全流体サスペンションを採用したサスペンションシステムを提供することになり、それは、拘束されないアクスル開始運動を与える一方、ローリングビッチング運動を最低のものとし、比較的単純な構造と効果的な動作とを有するものである。

考慮された、この目的によって、本発明により、荷重支持車体、車体に連結して、これを支持する一対のフロント接地車輪と一対のリア接地車輪であって、各車輪は、縦向き方向に車体に対して移動できる車輪、各車輪と車体との間を連結するダブルアクションの流体ラムであって、各ラムがラムピストンの両端に第1と第2の流体が充填されたチャンバを含むラム、それぞれの車輪と車体との間の垂直方向の動きに対応してボリュームを変える前記第1と第2のチャンバ、流体導管のそれぞれの一対により対角線状に対向している後車輪ラムに接続している各前車輪ラム、前車輪ラムの第1のチャンバを後車輪ラムの第2のチャンバに接続する前記一対の導管の第1のものと、前車輪ラムの第2のチャンバを後車輪ラムの第1のチャンバに接続する前記一対の導管の第2のものを有し、導管の各対と、それらによって接続の前車輪と後車輪がそれぞれの回路を構成し、各前記回路は、弾性作用をもち、結果としての圧力変化により該回路を移動する媒体を調節し、前記回路が車体の横方向のロール運動と車体の長さ方向のビッチング運動とともになくすように構成されている車両が提供される。

独立した流体回路による車両の対角線状に対向するラムの相互に連結された一対の相互作用は、車が曲がるとき、特に、速度を出して曲がるときに通常通過する車体の横ロールを抑制し、さらにまた、車の制動時または加速時に通過するような前後長さ方向のビッチングを抑制する。

対角線状に連結された前後車輪のラムの間での圧力がバランスした状態での流体媒体の伝達、スプリング付勢されていない車輪アセンブリーに關して、車両の変化する運動からのな支持機構を付与する適当なラムの伸縮によって体をレベル化し、安定させる。

前記したように、対角線上に対向する車輪のラムを相互に連結する流体回路を設けることによって、いずれか一つの車輪に、該車輪を車体に対し、一つの

かではあるが、該回路において、アキュムレータへ流体が移動して調節されて、該回路における圧力に変化が生ずる。

しかしながら、車がオフロードにあり、および/あるいはビッチングまたはローリングが発生するようとき、大きく、比較的低いフリクンシーの車輪の動きを経験し、これらは、流体の一部が回路の合成的な圧力上昇を伴ってアキュムレータへ入り、そのほかの流体が回路における他のラムチャンバへ入ることによって最初調節され、該回路によってコントロールされている他の車輪の動きを補償する。僅かな時間において、車体に対する車輪の垂直位置が新たに安定し、その結果、車体は、微細水平となるか、または、横断する面も全体の傾斜に対して微細平行になる。

他のシステムとは異なり、ローリングとビッチングとをなくし、車体レベルを立て直すことは、ポンプ、コンプレッサーまたは場合によっては、エンジンまたは外部動力源からエネルギーを引き出してサスペンションシステムへインプットすることなく、圧力トランスデュサならびに電気ソレノイドバルブ、ポンプ、コンプレッサーを制御する一つまたはそれ以上のECUへ情報を供給する他のパフォーマンスモニタリング装置の必要性またはアキュムレータから加圧された流体をコントロールしながら釈放する必要もなしに、ここに提案された構造において達成される。

前記した車両サスペンションは、車輪の動きがプログレッシブな弾性サスペンション機構によって全く制御されないもので、すべての車輪が凹凸の激しい地形に自由に順応できる点で、既知のシステムと異なる。流体回路における圧力と容積変化の相互作用が車輪の走行運動の許容範囲を不当に制限することなく、実質的に平均された車高と姿勢を保つ。さらに、個々の流体回路によって、互いに直結されている斜めに向き合う車輪の間に、先例のない動作関係があり、これが車体に集中的に作用してスプリングのようなコンベンショナルな弾性部品を不要とする。スプリングが設置されていれば、それらは、ダイナミックな荷重を吸収し、緩衝するようにアレンジされることができるとして、平坦でない道路または地形による車輪の動きの歪曲を誤ってない。

上記した構造における車輪に支持された車両は、通常、車輪と車体の間

請求の範囲

1. 荷重支持車体、車体に連結して、これを支持する一対のフロント接地車輪と一対のリア接地車輪とあって、各車輪は、概ね垂直方向に車体に対して移動できる車輪、各車輪と車体との間を連結するダブルアクションの流体ラムであって、各ラムがラムピストンの両端に第1と第2の流体が充填されたチャンバを含むラム、それぞれの車輪と車体との間の垂直方向の動きに対応してボリュームを要する前記第1と第2のチャンバ、流体導管のそれぞれの一対により対角線状に対向している後車輪ラムに接続している各前車輪ラム、前車輪ラムの第1のチャンバを後車輪ラムの第2のチャンバに接続する前記一対の導管の第1のものと、前車輪ラムの第2のチャンバを後車輪ラムの第1のチャンバに接続する前記一対の導管の第2のものを有し、導管の各対と、それらによって接続の前車輪と後車輪がそれぞれの回路を構成し、各前記回路は、弾性作用をもち、結果としての圧力変化により該回路を移動する試体を駆動し、前記回路が車体の横方向のロール運動と車体の長さ方向のピッチング運動をともになくすように構成されている車両。

2. 第1と第2の導管の間に作動可能に介在し、前記回路内の圧力を実質的に平衡化し、それによって、各車輪への荷重を実質的に平衡化する手段を含む請求の範囲1に請求された車両。

3. 前記手段は、クローズされた二つのチャンバを備え、それぞれがそれぞれのピストンにより二つのミナーなチャンバに分かれ、該ピストンは、それぞれのクローズされたチャンバ内を一対して動くように連結されている。それぞれのピストンの同じ側のマイナーなチャンバは、前記回路の第1と第2の導管にそれぞれ接続し、それぞれのピストンの反対側のマイナーなチャンバは、前記回路の他の第1と第2の導管にそれぞれ接続し、これによって、使用時、ピストンは、二つの回路の圧力を等しくさせるように、それぞれのクローズされたチャンバ内で位置するものである請求の範囲2に請求された車両。

た車両。

4. 各回路の間に流体を移動させ、車両の姿勢を横および/または長さ方向にコントロールするように選択的に作動するバルブ手段を含む請求の範囲1に請求された車両。

5. 各回路内の流体の体積または圧力を独立に変化させ、車両の姿勢を横および/または長さ方向にコントロールするように選択的に作動する手段を含む請求の範囲1に請求された車両。

6. バルブ手段が設けられて、第1と第2の回路の各導管をそれぞれのピストンの両側において大チャンバと選択的に連通させ、それによって、車両の姿勢を横および/または長さ方向にコントロールするようにした請求の範囲3に請求された車両。

7. 各閉止されたチャンバ内で前記ピストンを一致させて選択的に移動させ、各回路内のそれぞれの導管の間に流体を移動させる手段を含む請求の範囲3または6に請求された車両。

8. 各回路は、それと連通している少なくとも一つの圧力アキュムレータを有している請求の範囲1から7のいずれかに請求された車両。

9. 各回路の各導管は、それと連通している、それぞれの圧力アキュムレータを有している請求の範囲1から7のいずれかに請求された車両。

10. 各回路は、それと連通している二つの圧力アキュムレータを有しており、その一つは、それぞれの導管に接続している各流体ラム第1チャンバに接近している請求の範囲1から7のいずれかに請求された車両。

11. 少なくとも一つの導管は、フロントロール手段を内蔵し、両方向への流体のフローレートをコントロールする先行請求の範囲いずれかに請求され

明細書

名称 車両懸架システム

この発明は、車両用懸架システムに関し、そして、特にスピードを出して回転するとき、及び平坦でない面を走行するとき、車両本体に対する車輪の動きをコントロールすることに関するものである。

既知の懸架システムにおいては、スプリングまたはトーションバーのような弾性手段は、フレキシブルな支持装置へかかる衝撃荷重（速い速度での衝撃からのもの）の吸収から、平坦でない地形を横断するとき、すべての車輪を地面に接地できるようにする多数の機能を行うようになっている。被駆動のような付加的にかかる荷重は、従来の懸架装置を変形させ、動的な荷重または地形的な荷重と同様な態様で車体と車輪との間に動きを伝導する。

伝統的な弾性スプリングサスペンションは、車両のそれぞれの"コーナー"を機械的に支持する個々の弾性要素が設けられた各車輪アセンブリーをベースとする。弾性要素は、変形に応じて速やかに前進するロードレートを有し、通常の車両重量は、車輪が果敢内にフラットな平面を走行するとき、すべての車輪に分配されるのみである。車両の一つの車輪が隆起場所を通過する（または駐車する）とき、その車輪は、それがフラットな地面で通常支持する車の重量より以上の重量を支持する。一方、隣接の車輪は、通常の重量配分のいくらかが軽減される。

急激に前進する弾性スプリングサスペンションシステムは、動的、静的および加えられた荷重状況の非常に狭いスペクトラムの範囲のみで満足に動作し、車両への過荷重または負荷重ですら牽引、平均地上高および乗り心地を維持する能力に通常逆効果を与える。さらに、既知の弾性サスペンションシステムに課せられた要求の範囲は、多様な状況を検知し、種々に反応する固有の能力に欠如しているので、自己矛盾のパフォーマンス特性に結び付くもので、これによって、共振現象を生じ、ショックアブソーバによる過剰な減衰を必要とし、そしてまたアンチロールバーを必要とし、かくして、付勢されていない要素の自由な動きを制限する。

最近での弾性スプリングサスペンションシステムにおけるトレンドは、

に設けられているコンベンショナルなスプリング機構の低抗に打ち勝つことなしに、車体に対する車輪の自由な変位動きを許す。かくして、車輪は、個々の車輪の間の重量配分を越えず変えることなしに、走行する面の起伏にしたがって自由に動く。重量配分における変化をほとんどなくしたことは、横断走行の面への車輪の接地性と車両の操縦特性を大幅に改善する。

本発明のいくつかの実用例を添付図面を参照しながら実施例により記述するものである。

図面において

図1は、提案の懸架システムを取り入れた車両シャーシと車輪アセンブリの概略レイアウトである。

図2は、図1に示された懸架システムの第1の実形例の流体回路ダイヤグラムである。

図3は、懸架システムの第2の実形例の流体回路ダイヤグラムである。

図面の図1を参照すると、車両シャーシ5は、それぞれがウィッシュボーン形式の前車輪1、2に対するリンクアーム3および後車輪3、4に対するトレーリングアーム8aを介して4つの車輪1〜4に支持されており、これらの構造はよく知られている。シャーシと車輪を連結する他のリンクアームも好みに応じて使用できる。しかしながら、シャーシと各車輪との間にスプリング、トーションバー、ロールまたはスタビライザー又は他の弾性懸架要素を介在させる必要がないことに注目されたい。

それぞれのダブルアクションラムがシャーシと各車輪を該シャーシに連結するリンクアーム3との間に介在している。図1の左側の車輪におけるフロントおよびリアのラムは、それぞれ18、17の符号が付され、右側のものには、それぞれ14、13の符号が付されている。それぞれのラムは、シャーシ5に50で連結されたシリンダーとピストンとを有し、ピストンにより、シリンダーが、シリンダー17については、17a、17bで示されている二つのチャンバ、ラム18については、二つのチャンバ18a、18bに分けられている。他の二つのシリンダー13、14は、同じ構造をもち、同様なものとされる。各ラムのピストンは、リンクアーム3を介してそれぞれの車輪に接続され、その結果、ピスト

ンは、車輪がシャーシ5に対し、概ね垂直方向へ動くにつれ、シリンダー内を往復運動する。

図1、2を参照すると、斜めに向かい合うラム18、14は、導管10により連通した上位チャンバ18aと、下位チャンバ14bとを、導管8を介して連通した下位チャンバ18b、下位チャンバ14aを有する。同様に、ラム17、13の上下チャンバは、導管8aによりチャンバ17a、13bと連通し、チャンバ17b、13aは、導管10aにより連通している。

導管8、8a、10、10aは、シャーシ5を支持する4つのダブルアクションラム13、14、17、18を接続し、それぞれは、それと連通する少なくとも一つの圧力アキュムレータ27、21、22、28を有し、従来技術のスプリングサスペンションにおけるスプリングのように、サスペンションにおいて、弾性作用を与えるために主として応答する。ラムと連結導管において使用される流体がガスのように圧縮可能なものであれば、弾性媒体それ自体が必要なレベルの圧縮性能または弾性を与えるので、アキュムレータは、不要である。図2に示されているように、導管8、10、8a、10aそれぞれには、23、24、29、30のような付加的なオプショナルなアキュムレータが設けられていることが好ましい。これらのアキュムレータは、装置の場合、より小さく、そして、ラムの下位チャンバに対しサイズと機能性が適合することが好ましく、これによって、下位チャンバ内の流体を速やかに抽出して、アクスルがスラストダウンし、ピストンとそれらのハウジングにダメージを与えるようなショック荷重に対する低抗を与えるものである。該アキュムレータは、また、回路における摩耗ロスをなくすようにラムの動きのリアクションとリボンスを早くさせることができる。

すべてのアキュムレータは、車両が高速で走行しているときに発生する早い動力に直ちに、そして正確に応答できるように、それらの関連したラムに可能な限り近接して配置されることが好ましい。

上記したサスペンションがクレーンのような正常な遅い速度で動く車両に設置された場合、各回路にシングルアキュムレータのみを組み込むことが適当であり、過剰な荷重を受ける回路においては、アキュムレータは、省略されるか

、または、ソレノイドバルブのような隔離手段を設け、荷重を受けているときのこれら特定の回路の弾性力を減少させる。付加的に、および、逆に、いずれかの回路に多数のアキュムレータを設け、各アキュムレータに異なる圧力を使用させ、弾性率を段階的に変化させ、異なる荷重状況に適合させるようにしてもよい。

アキュムレータの口部に緩衝バルブを設け、別の車両の懸架システムにおける所謂ショックアブソーバと同じ機能を達成させるようにしてもよい。

31、32、33、34のようなフローコントロール装置を回路に設け、流体を減速させ、流体の高速をコントロールして、車両が滑い地面を横断するとき、大きな車輪の走り動き、および、全ての車輪に対する最適な低接地圧力が必要になるような低速時にのみ、ラムは、導管の両端で直接に導通する。高速時には、小さな動的な車輪の走り動きと振動とがアキュムレータによって主として最善に解決される。

いずれの導管にもフローコントロール装置または他の手段が設けられ、関連のラムの間の導管にそう流れを減化させ、停止すらもできるようにしてもよい。このようなバルブの例は、ソレノイドバルブであって、これはECUにより作動され、ECUは、加速度計または圧力トランスデューサのようなソースから受ける種々の情報を処理し、それによって該バルブを即座に閉止したり、徐々に閉止したりする。

懸架システムの上記構造により、ダブルアクションラム18、14のコントロールのもとにシャーシ5に対する車輪1、3の動きが相互接続導管8、10の構成で同じ方向にある。動きは、また、導管8、10に接続のアキュムレータへ送られる流体から生ずる泡を除いて、ほぼ等しい。車輪4、3についても同じ状態が存在する。

車両の各車輪に関連したそれぞれのラムの間における上記相互作用は、車両の回転時、特に、速度をもって回転するときのローリングをコントロールし、車両の制動または加速、特に、急制動または急加速のときのピッチングをコントロールする。

図2は、図1に関して前記した懸架システムの好ましい実形例を示す。ダブルアクションラム13、14、17、18と接続導管8、8a、10、10

aの基本構成は、図2の懸架システムにおいて、図1に同じ記載したものと同一である。したがって、図2における対応部分は、図1、2に使用の符号と同一のもので、該部分の構造と作用は、再び繰り返さない。

図2に示した懸架システムの実形例は、荷重分布ユニット40にあり、該ユニットにより導管8、8a、10、10aは、ダイレクトに独立して連通している。荷重配分ユニットは、好ましい形態においては、各端部43、44で閉止しており、中間の固定壁45で分けられた二つの大チャンバ46、47をもつシリンダリカルなボア42を備えた本体41を有している。チャンバ46、47には、それぞれピストン48、49が設けられていて、それぞれのピストンは、ピストンロッド51に接続され、該ロッドは、シール状態で中間壁45を通過し、本体41の各閉止の端部43、44を通過している。

ピストン48、49とピストンロッド51は、4つの容積可変の小チャンバ55、56、57、58を設けたシリンダリカルなボア42内を移動可能であり、小チャンバ55、57は、ピストンの動きに応じて同じ方向に変化し、小チャンバ56、58は、同じピストンの動きに対し、同じ方向であるが、小チャンバ56、57に対し反対の方向に変化する。

懸架システムのイニシャルのセッティングアップにおいては、チャンバ55、56、57、58における流体は、ピストン48、49がそれぞれの大チャンバ47、48の中央にそれぞれが位置するように調節される。このイニシャルのセッティングアップは、車体5を水平または好ましい運転姿勢で、そして、車輪に対し好ましい運転高さの状態で行われる。

車両を運転するとき、小チャンバ56、57のネット圧力が小チャンバ55、58のネット圧力よりも大きいと、図2に示すように、ピストン48、49を上昇させる力が働き、各ネット圧力にバランスをもたせる。これによって、流体がチャンバ56、58からそれぞれの導管8a、10aに流れ、ダブルアクション流体ラム13、14、17、18すべてにおける圧力をバランスさせ、これによって、4つのすべての車輪1、2、3、4の間の荷重分布を、各車輪のシャーシ5に対する相対位置に関係無しに均一にする。

各回路の流体の圧力をバランスさせることは、不規則な面の地形を横断

すると、そして、車輪の動きが比較的低い周波数で在るが、マニピュレートが大きいときに通過するような車輪の位置のパリエーションが比較的大きいときに特に達成される。そのような運転条件において、車両の牽引を維持し、車両のはまりこみを防ぐために、すべての車輪に等しい荷重を配分するようにすることが最も望ましい。またそのような条件では、運転者と乗員の快適さを改善し、車両の横転からの安全性を改善するために、車両の横方向への傾斜を減らすことが重要である。上記作用の荷重配分ユニット40は、流体の必要な送りを行って、4輪すべての間の荷重配分を等しくし、シャーシの傾斜運動を減少させる。

図8は、図2について前記した型システムの良い変形例を示す。図1、図2に関して記載したダブルアクションラム13、14、17、18と接続導管8、8a、10、10aは、図3に示す型システムにおいても同一である。したがって、図3において使用されたものと同一の符号が付され、該部品の構造と作用の説明は、繰り返さない。

車両のレベル化は、流体を基所から貯留器へ流しながら、車両の下方側をポンプアップすることで達成される。または、レベル化は、流体を導入するか、回路から流体を排出するか、さもなければ、回路内にある流体を再度分配することで行われる。

図3に示す型システムの変形例は、荷重配分ユニット40と、導管8、8a、10、10aとの間を接続するもので、分岐導管80、81、82、83と荷重配分ユニット40との間にマニフォルド78を組み合わせるものである。図2に関して述べた荷重配分ユニットは、図42、44と大チャンバ48、47を構成する中間壁45、ピストン48、49を含み、該ピストンは、ピストンロッド51に接続され、このロッドは、シール状態で中間壁45と本体41の各閉止端部43、44を通過している。しかしながら、図3に示す荷重配分ユニット40は、別の大チャンバ85を含み、ピストン59を装着したピストンロッド51がこれを通過している。

マニフォルド78は、導管60b、81b、82b、83bにより荷重配分ユニット40の各チャンバに接続する分岐導管60、81、82、83のそれぞれを通すストレートなパスを備える。導管60b、82bは、大チャンバ55

、56それぞれに接続し、導管81b、83bは、小チャンバ57、58に接続している。マニフォルド78には、81、82で局所的に示されている二つのチェンジオーバーバルブが設けられている。チェンジオーバーバルブ81は、導管61、81b、83、83bに関して作用し、バルブ82は、導管60、80bおよび82、82bの間で作用する。チェンジオーバーバルブ81、82のそれぞれは、運転者により操作されるか、または、感知された車の運転条件に応じて自動的に操作される。チェンジオーバーバルブは、ソレノイド操作が便宜的である。

図解によれば、図3に示されたチェンジオーバーバルブ81は、クロスオーバーモードにあって、導管80は、導管82bと連通し、導管82は、導管80bと連通する。チェンジオーバーバルブ80は、接続された導管81、81bと、接続された導管83、83bとストレートな通過モードにある。

別の大チャンバ85に形成された付加的な小チャンバ74、75は、マニフォルド78と導管70、70bおよび71、71bとを介してポンプ78および流体貯留器77それぞれに接続し、導管は、流体をポンプ78に供給する。マニフォルド78は、また、ソレノイド動作のチェンジオーバーバルブ83を備え、これは、流体をチャンバ74、75の両者へ圧送し、他方から貯留器77へ戻す。また、バルブ83がショートサーキット導管70、71に作用し、同時に、大チャンバ74、75を直結し、これによってピストン56は、ピストンロッド51の動きを邪魔しない。チェンジオーバーバルブ83は、運転者手動操作または自動操作である。

車両が通常の走行使用のとき、車輪による荷重負荷は、前記したように、圧力と流体ボリュームを再分配することで行われ、それがために、マニフォルド78内のソレノイドバルブは、流体が関連の荷重配分ユニット40と関連の回路とを図2に関して述べたように自由に行き来する位置にある。そのような動作の間、チェンジオーバーバルブ83は、チャンバ74、75が直結し、ポンプ78、貯留器77から隔離した位置にある。

しかしながら、車両の一端または一側を上下させるようになる車両への荷重がかり、または、荷重が除かれると、チェンジオーバーバルブ81、82

は、駆動されて、荷重レベル化を開始する。

車両の左側を下げ、右側を上げたい場合、流体をポンプ78で小チャンバ75に供給し、導管60、82bを接続させ、導管60b、82を接続させて、チェンジオーバーバルブ82を図3に示す位置におきながら、図3に示すように、ピストンロッド51を上昇させて行われる。車両は、同時に、ピストンロッド51を図3に示すように下降させ、流体を小チャンバ74へ圧送することによって反対方向へロールさせることができる。

同様に、車両の後部を上げたい必要がある場合、マニフォルド内のソレノイドバルブにより導管63を導管80bに、導管80を導管83bにクロス接続し、ピストンロッド51を上昇させる。

図3に示す実施例においては、流体をポンプ78から大チャンバ74、75へ選択的に流入させて、ピストンロッド51を動かすことができ、これは、ポンプ78がパワースタリングポンプのように車両に懸けこまれているポンプでよいので便利である。しかしながら、ピストンロッド51は、ソレノイドのような他の手段で選択的に動かすことができ、これによって、付加的な大チャンバ85とピストン59およびポンプ78と貯留器77への関連した接続の必要性をなくすることができる。

必要に応じて、車両が速度をもって走行しているとき、車両の傾斜を低減させるために、記載したレベル化装置を高過で動作させる必要が生ずる点を理解されたい。そのように動作させるとき、荷重配分ユニット40とマニフォルド78内に内蔵の関連したチェンジオーバーバルブは、ECUにより制御されている電子アクチュエータによりコントロールされ、ECUは、適当なセンサで車両の運転状況をモニターする。この場合、荷重分布と車両レベル化機能を分離することが通常好ましく、これらのプロセスは、互いに影響し合うことなく、同時に発生する。

種々の実施例に関して記載したアクチュエータは、一般には、ダンパーバルブを備えているが、発明のニューマチックバージョンは、弾性手段自体としてチャンバと接続導管のボリュームを使用し、アクチュエーターに通常組み込まれているダンパーは、それが故に、利用できない。したがって、別個のダンパーユ

ニットをラムと並列に設けることが必要である。これらは、普通のテレスコピックショックアブソーバーのものであり、種々の手段でラムに組み込めることができる。

ダブルアクションラムは、リジッドなシリンダーと可動ピストンタイプ以外のものでもよく、例えば、リジッドのシリンダータイプに設けられているようなシールを必要としないフレキシブルなベローズタイプのものでよい。

リークフリーのベローズタイプのものは、ポンプのようなリークした流体を戻す装置を不要とするが、普通のダブルアクションラムを使用する場合、流体の漏れの結果、必要となる車両の持ち上げ、レベル化および傾斜の変化または補正を行うためにポンプ、コンプレッサー、アクチュエータまたは他の動力源を含むことはオプションに通常であり、便利である。ある種の車両には、異なる高さで、可変の高さで走行できる能力が要求される。これらのパリエーションは、型システムにおいて、そのような装置がすでに知られているので、詳しくは、図示または記載しないものであり、それらは、ここに記載の型システムに簡単に適用でき、發見である。

多数のアクセルの車両は、この発明のパリエーションを利用でき、これらもまた、この発明の範囲内にあるものとして認められるものであることをまた理解されたい。さらに、二つの回路以上の回路からなるリンクしたシステムは、記載した技術を有効に組み込めることができ、したがって、これらのパリエーションは、また、範囲内に含まれる。

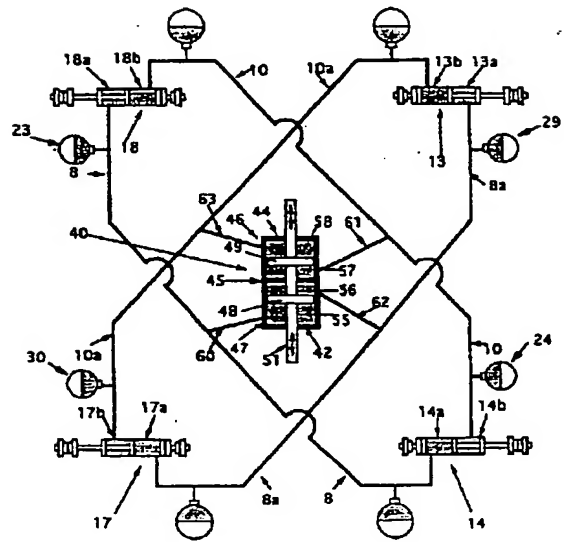
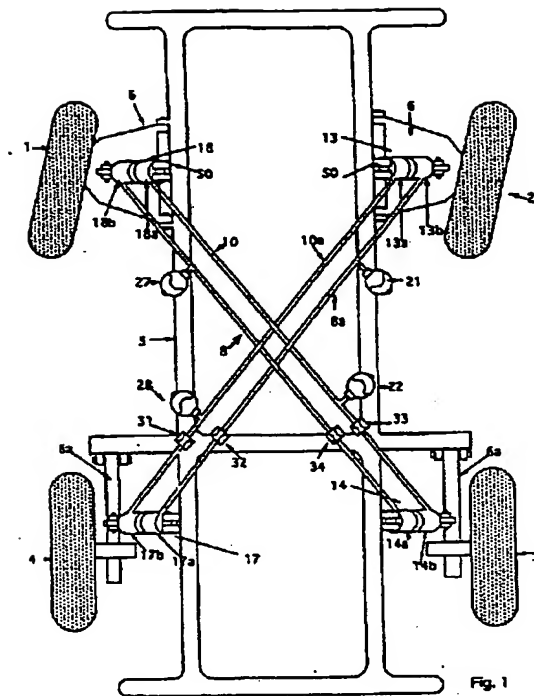


Fig. 2

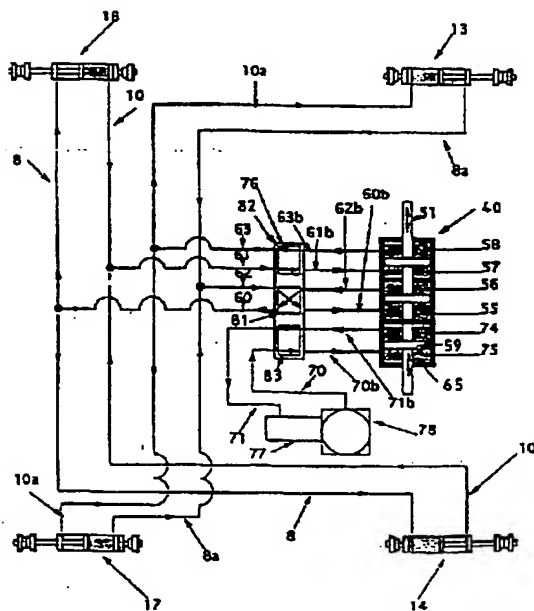


Fig. 3

補正書の題記文提出書
(特許法第184条の8)

平成6年1月14日

特許庁長官 殿

1. 国際出願番号

PCT/AU92/00362

2. 発明の名称

車両型架システム

3. 特許出願人

住 所 オーストラリア国 0281 ウェスタン

オーストラリア ダンスボーロー ビーオー

ボックス 83

名 称 タワーヒル ホールディングス ビーティーワイ

リミテッド

国 籍 オーストラリア国

4. 代 理 人

住 所 東京都港区南青山一丁目1番1号

〒107 電話 3 4 7 5 - 1 5 0 1 0

氏 名 (6222) 弁護士 秋 元 輝 雄

5. 補正書の提出年月日

1993年4月28日

6. 添付書類の目録

(1) 補正書の題記文

1通



用をなくし、動作中、コントロールされた外部エネルギーインプットを必要としない全流体サスペンションを採用したサスペンションシステムを提供することになり、それは、拘束されないアクスル間運動を与える一方、ローリング・ピッチング運動を最低のものとし、比較的単純な構造と効果的な作動とを有するものである。

考慮された、この目的によって、本発明により、荷重支持車体、車体に連結して、これを支持する一対のフロント接地車輪と一対のリア接地車輪であって、各車輪は、概ね垂直方向に車体に対して移動できる車輪、各車輪と車体との間を連結するダブルアクションの流体ラムであって、各ラムがラムピストンの両端に第1と第2の流体が充填されたチャンバを含むラム、それぞれの車輪と車体との間の垂直方向の動きに対応してボリュームを要する前記第1と第2のチャンバ、流体導通導管のそれぞれの一対により対角線状に対向している後車輪ラムに接続している各前車輪ラム、前車輪ラムの第1のチャンバを後車輪ラムの第2のチャンバに接続する前記一対の導管の第1のものと、前車輪ラムの第2のチャンバを後車輪ラムの第1のチャンバに接続する前記一対の導管の第2のものを有し、導管の各対と、それらによって接続の前車輪と後車輪がそれぞれの回路を構成し、第1と第2の導管の間に作動可能に介在し、前記回路内の圧力を実質的に平衡化し、それによって、各車輪への荷重を実質的に平衡化する手段および各前記回路は、弾性作用をもち、結果としての圧力変化により該回路を移動する流体を調節し、各前記回路は、外部流体と圧力源と独立して作用し、そして、前記回路が車体の横方向のロール運動と車体の長さ方向のピッチング運動をともになくすように構成されている車両が提供される。

独立した流体回路による車両の対角線上に対向するラムの相互に連結された一対の相互作用は、車が曲がる時、特に、速度を出して曲がる時に通常遭遇する車体の横ロールを抑制し、さらにまた、車の制動時または加速時に遭遇するような前後長さ方向のピッチングを抑制する。

対角線状に連結された前後車輪のラムの間での圧力がバランスした状態での流体媒体の圧力は、スプリング付動されていない車輪アセンブリーに関して、車両の変化する瞬間のような支持機構を付与する適当なラムの伸縮によって

体をレベル化し、安定させる。

前記したように、対角線上に対向する車輪のラムを相互連結する流体回路を設けることによって、いずれか一方の車輪に、該車輪を車体に対し、一つの方向へ動かそうとする荷重がかかると、対角線上に向かい合っている車輪が同じ方向へ動かそうとする状態を結果する。車両に車体のローリングまたはピッチングを導き、それによって、ピッチングの場合は、二つの前車輪または二つの後車輪に対する荷重が増え、または、ローリングの場合、車両の同じ側の二つの前車輪と一つの後車輪に対する荷重が増える動作状態においては、ここに提案の構造は、斜めに向き合っている車輪が反対方向への動きを抑制され、同じ方向への動きを制御されているようにコントロールされていることにより、ピッチングまたはローリングを抑制する。

各回路に組み込まれたラムからの流体の移動を少なくとも部分的に調節するために、各流体回路には、少なくとも一つの圧力アキュムレータを設けることが好ましい。さらに詳しくは、各回路における少なくとも一つの圧力アキュムレータが車両の斜めに向き合っているラムのチャンバに接続することが好ましい。アキュムレータは、コンベンショナルなサスペンションにおけるスプリングのように、サスペンションシステムに弾性力を与える。

流体が圧縮可能であるサスペンションの実施例においては、流体媒体がアキュムレータとして作用するので、アキュムレータは、必要ではない。

さらに詳しくは、前記回路の間に作動可能に介在する前記手段は、クローズされた二つのチャンバを備え、それぞれがそれぞれのピストンにより二つのミナークチャンバに分かれ、該ピストンは、それぞれのクローズされたチャンバ内を一致して動くように連結されている。それぞれのピストンの同じ側のマイナークチャンバは、前記回路の第1と第2の導管にそれぞれ接続し、それぞれのピストンの反対側のマイナークチャンバは、前記回路の他の第1と第2の導管にそれぞれ接続し、これによって、使用時、ピストンは、二つの回路の圧力を等しくさせるように、それぞれのクローズされたチャンバ内で位置するものである。この構造は、これによって、4つの車輪すべてに実質的に等しい荷重を与える。

車がノーマルな道路を走行するとき、車体に対する車輪の動きは、小さ

く、通常、高いフリクエンシーであり、ラムチャンバ間に流体の移動があれば、僅

請求の範囲

1. 荷重支持車体、車体に連結して、これを支持する一対のフロント接地車輪と一対のリア接地車輪であって、各車輪は、概ね垂直方向に車体に対して移動できる車輪、各車輪と車体との間を連結するダブルアクションの流体ラムであって、各ラムがラムピストンの両端に第1と第2の流体が充填されたチャンバを含むラム、それぞれの車輪と車体との間の垂直方向の動きに対応してボリュームを要する前記第1と第2のチャンバ、流体導通導管のそれぞれの一対により対角線状に対向している後車輪ラムに接続している各前車輪ラム、前車輪ラムの第1のチャンバを後車輪ラムの第2のチャンバに接続する前記一対の導管の第1のものと、前車輪ラムの第2のチャンバを後車輪ラムの第1のチャンバに接続する前記一対の導管の第2のものを有し、導管の各対と、それらによって接続の前車輪と後車輪がそれぞれの回路を構成し、第1と第2の導管の間に作動可能に介在し、前記回路内の圧力を実質的に平衡化し、それによって、各車輪への荷重を実質的に平衡化する手段および各前記回路は、弾性作用をもち、結果としての圧力変化により該回路を移動する流体を調節し、各前記回路は、外部流体と圧力源と独立して作用し、そして、前記回路が車体の横方向のロール運動と車体の長さ方向のピッチング運動をともになくすように構成されている車両。

2. 第1と第2の導管の間に作動可能に介在する前記手段は、クローズされた二つのチャンバを備え、それぞれがそれぞれのピストンにより二つのミナークチャンバに分かれ、該ピストンは、それぞれのクローズされたチャンバ内を一致して動くように連結されている。それぞれのピストンの同じ側のマイナークチャンバは、前記回路の第1と第2の導管にそれぞれ接続し、それぞれのピストンの反対側のマイナークチャンバは、前記回路の他の第1と第2の導管にそれぞれ接続し、これによって、使用時、ピストンは、二つの回路の圧力を等しくさせるように、それぞれのクローズされたチャンバ内で位置するものである請求の範囲1に請求された車両。

3. 各回路の間に流体を移動させ、車両の姿勢を横および/または長さ方向にコントロールするように選択的に作動するバルブ手段を含む請求の範囲1に請求された車両。

4. 各回路内の流体の体積または圧力を独立的に変化させ、車両の姿勢を横および/または長さ方向にコントロールするように選択的に作動する手段を含む請求の範囲1に請求された車両。

5. バルブ手段が設けられて、第1と第2の回路の各導管をそれぞれのピストンの両側において大チャンバと選択的に連通させ、それによって、車両の姿勢を横および/または長さ方向にコントロールするようにした請求の範囲2に請求された車両。

6. 各閉止されたチャンバ内で前記ピストンを一致させて選択的に移動させ、各回路内のそれぞれの導管の間に流体を移動させる手段を含む請求の範囲2または5に請求された車両。

7. 各回路は、それと連通している少なくとも一つの圧力アキュムレータを有している請求の範囲1から6のいずれかに請求された車両。

8. 各回路の各導管は、それと連通している、それぞれの圧力アキュムレータを有している請求の範囲1から6のいずれかに請求された車両。

9. 各回路は、それと連通している二つの圧力アキュムレータを有しており、その一つは、それぞれの導管に接続している各流体ラム第1チャンバに接続している請求の範囲1から6のいずれかに請求された車両。

10. 少なくとも一つの導管は、フロコントロール手段を内蔵し、両方向への流体のフローをコントロールする先行請求の範囲いずれかに請求され

た車両。

国際調査報告

International application No.
PCT/AU85/0043

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER In: Cl. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000		
B. FIELD SEARCHED Inventive disclosures searched (inventive disclosures not followed by examination reports) IPC Class 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2690, 2691, 2692, 2693, 2694, 2695, 2696, 2697, 2698, 2699, 2700, 2701, 2702, 2703, 2704, 2705, 2706, 2707, 2708, 2709, 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718, 2719, 2720, 2721, 2722, 2723, 2724, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738, 2739, 2740, 2741, 2742, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2751, 2752, 2753, 2754, 2755, 2756, 2757, 2758, 2759, 2760, 2761, 2762, 2763, 2764, 2765, 2766, 2767, 2768, 2769, 2770, 2771, 2772, 2773, 2774, 2775, 2776, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2782, 2783, 2784, 2785, 2786, 2787, 2788, 2789, 2790, 2791, 2792, 2793, 2794, 2795, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2814, 2815, 2816, 2817, 2818, 2819, 2820, 2821, 2822, 2823, 2824, 2825, 2826, 2827, 2828, 2829, 2830, 2831, 2832, 2833, 2834, 2835, 2836, 2837, 2838, 2839, 2840, 2841, 2842, 2843, 2844, 2845, 2846, 2847, 2848, 2849, 2850, 2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856, 2857, 2858, 2859, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2865, 2866, 2867, 2868, 2869, 2870, 2871, 2872, 2873, 2874, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880, 2881, 2882, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2893, 2894, 2895, 2896, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903, 2904, 2905, 2906, 2907, 2908, 2909, 2910, 2911, 2912, 2913, 2914, 2915, 2916, 2917, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925, 2926, 2927, 2928, 2929, 2930, 2931, 2932, 2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2938, 2939, 2940, 2941, 2942, 2943, 2944, 2945, 2946, 2947, 2948, 2949, 2950, 2951, 2952, 2953, 2954, 2955, 2956, 2957, 2958, 2959, 2960, 2961, 2962, 2963, 2964, 2965, 2966, 2967, 2968, 2969, 2970, 2971, 2972, 2973, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978, 2979, 2980, 2981, 2982, 2983, 2984, 2985, 2986, 2987, 2988, 2989, 2990, 2991, 2992, 2993, 2994, 2995, 2996, 2997, 2998, 2999, 3000		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Category: Citation of documents, with indication, where appropriate of the relevant passages. Reference to Class No.		
X	FLA. 02541 INDUSTRIAL DEVELOPMENT COMPANY ESTABLISHED 1 July 1998 (FLA. 02541) Figures 1 and 2	1, 3-45
Y	GBA. 20003 (MELAN MOTOR COMPANY LTD) 11 June 1979 (13.06.79) Figures 1 and 2; page 1 lines 43-44 and page 7 lines 43-44	1
Y	GBA. 20007 (EXEL) 14 June 1979 (14.06.79) whole document	4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of this C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family name.
Special categories of cited documents: - "A" documents published after the priority date of the invention but before the date of filing of the application for the invention, which are not prior art for the purposes of the invention. - "B" documents published after the priority date of the invention but before the date of filing of the application for the invention, which are not prior art for the purposes of the invention. - "C" documents published after the priority date of the invention but before the date of filing of the application for the invention, which are not prior art for the purposes of the invention. - "D" documents published after the priority date of the invention but before the date of filing of the application for the invention, which are not prior art for the purposes of the invention. - "E" documents published after the priority date of the invention but before the date of filing of the application for the invention, which are not prior art for the purposes of the invention. - "F" documents published after the priority date of the invention		

国際調査報告

International application No.
PCT/JP82/02363

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for those particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Documents Cited in Search Report		Patent Family Member	
GR.A. 230863	DE.A. 319813	FR.A. 240823	UK.A. 127671
US.A. 3732497	DE.A. 304323	FR.A. 214220	GB.A. 133775
DE.A. 312413	GB.A. 31113	FR.A. 234894	FR.A. 98258
END OF ANNEX			

Form PCT/ISA/236 (prev. Revue version of July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, N
L, SE), AT, AU, BB, BG, BR, CA, C
H, CS, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP
, KP, KR, LK, LU, MG, MN, MW, NL,
NO, PL, RO, RU, SD, SE, US